

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-351747

(43)Date of publication of application : 21.12.2001

(51)Int.Cl.

H01R 24/00  
H01R 13/52  
H01R 13/658  
// H01R107:00

(21)Application number : 2000-311036

(71)Applicant : ITT CANNON LTD

(22)Date of filing : 11.10.2000

(72)Inventor : SAITO HISAFUMI

(30)Priority

Priority number : 2000104936

Priority date : 06.04.2000

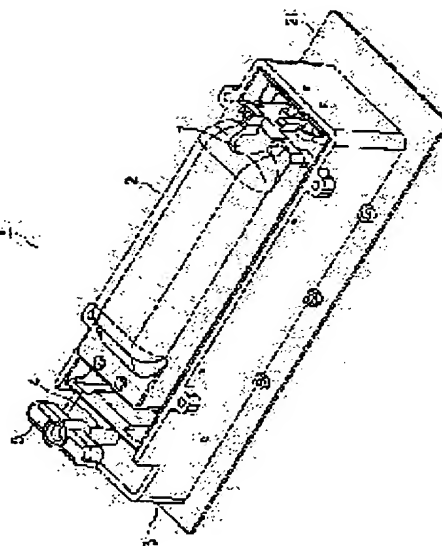
Priority country : JP

## (54) MULTICORE CONNECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multi-conductor connector having the function of protecting a metal contact piece inside.

SOLUTION: This multi-conductor connector is equipped with a plug 2 having a plug housing 51, in which an electric cable containing plural conductors is introduced and a base 9 on which plural contact pads 76 mounted on the bottom part of the plug housing are arranged, and a receptacle 3, containing a receptacle housing 22 with a metal contact piece holding member 45 having an opening part to be inserted with the plug on its upper part and plural metal pieces 61 disposed on its lower part. The receptacle is equipped with a shutter 6, disposed in the upper part of the metal contact piece, which covers the upper part of the metal contact piece by closing, when the plug is not inserted in the receptacle housing and enables bringing the contact pad of the plug, in contact with the metal contact piece by opening by being energized by the plug, when the plug is inserted, is provided in this multi-conductor connector.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-351747

(P2001-351747A)

(43) 公開日 平成13年12月21日 (2001. 12. 21)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 1 R 24/00		H 0 1 R 13/52	3 0 2 C 5 E 0 2 1
13/52	3 0 2	13/658	5 E 0 2 3
13/658		107: 00	5 E 0 8 7
// H 0 1 R 107: 00		23/02	D

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2000-311036 (P2000-311036)

(22) 出願日 平成12年10月11日 (2000. 10. 11)

(31) 優先権主張番号 特願2000-104936 (P2000-104936)

(32) 優先日 平成12年4月6日 (2000. 4. 6)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 390004743

株式会社アイティティキャノン

神奈川県座間市ひばりが丘5丁目5362番地  
1

(72) 発明者 斉藤 尚史

神奈川県座間市ひばりが丘5丁目5362番地  
1 株式会社アイティティキャノン内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 5 名)

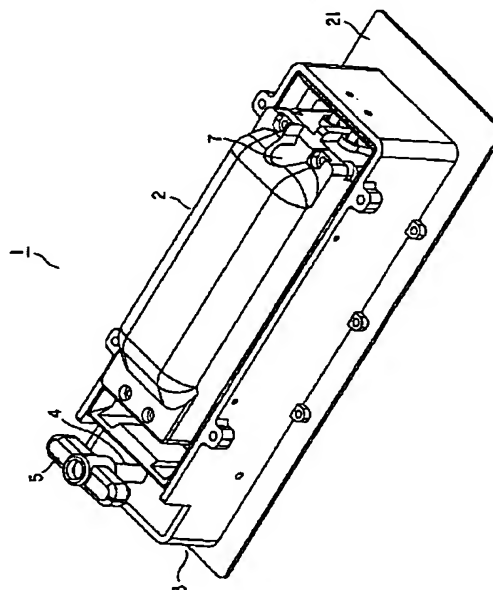
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多芯コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 内部の金属接触片の保護機能を有する多芯コネクタ。

【解決手段】 複数の芯線を含む電気ケーブルが導入されるプラグハウジング (51) とプラグハウジングの底部に取付けられた複数の接触パッド (76) が配列された基板 (9) とを有するプラグ (2) と、その上部にプラグが挿入される開口部を有し、その下部に複数の金属接触片 (61) が配置された金属接触片保持部材 (45) とを有するリセプタクルハウジング (22) を含むリセプタクル (3) とを具備する多芯コネクタであって、リセプタクルはリセプタクルハウジング内にプラグが挿入されていない場合には閉じて金属接触片の上部を蔽い、プラグが挿入されるとプラグの付勢により開いてプラグの接触パッドと金属接触片との接触を可能とする金属接触片の上部に配置されたシャッター (6) を具備する多芯コネクタ。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の芯線を含む電気ケーブルが導入されるプラグハウジングと前記プラグハウジングの底部に取付けられた基板とを有するプラグと、

ここで、前記基板の上面には前記電気ケーブルの複数の芯線とそれぞれ接続される複数の結合パッドが配列され、下面には前記複数の結合パッドにそれぞれ対応し前記基板内を通る金属配線を介してそれぞれ電氣的に接続される複数の接触パッドが配列されており、その上部に前記プラグが挿入される開口部を有し、その下部に複数の金属接触片が配置された金属接触片保持部材とを有するリセプタクルハウジングを含むリセプタクルとを具備することを特徴とする多芯コネクタ。

【請求項2】 前記リセプタクルは前記リセプタクルハウジング内に前記プラグが挿入されていない場合には閉じて前記金属接触片の上部を蔽い、前記プラグが挿入される場合には前記プラグの付勢により開いて前記プラグの前記接触パッドと前記金属接触片との接触を可能とする前記金属接触片の上部に配置されたシャッターを有し、前記シャッターは複数のシャッター部品から構成される折りたたみ式開閉シャッターであることを特徴とする請求項1記載の多芯コネクタ。

【請求項3】 前記リセプタクルは前記プラグが挿入されていない場合には前記リセプタクルハウジングの開口部を覆うようにそれぞれ取付けられた一対のシャッター部品を含み、前記プラグが挿入された場合には前記一対のシャッター部品は前記プラグの付勢により開いて前記プラグの前記接触パッドと前記金属接触片との接触を可能とすることを特徴とする請求項1記載の多芯コネクタ。

【請求項4】 前記リセプタクルは前記プラグが挿入されていない場合には前記金属接触片の上部に位置し前記プラグが挿入された場合には前記プラグの付勢により前記金属接触片の上部接触部より下方に移動して、前記プラグの前記接触パッドと前記金属接触片との接触を可能とするスリット付きプレートを具備することを特徴とする請求項3記載の多芯コネクタ。

【請求項5】 前記リセプタクルハウジング内に前記リセプタクルハウジング内に挿入される前記プラグを収容し前記リセプタクルハウジング及び前記プラグに対して相対移動可能なスライドフレームと、前記プラグが収容された場合に前記スライドフレームを横方向に駆動する手段を設け、前記駆動手段により前記スライドフレームが横方向に付勢されて移動するとき、前記プラグの側壁外側に設けられた案内溝を前記スライドフレームの側壁内側に設けられた案内ローラが前記プラグを押し下げるようにして横方向に移動することにより前記プラグをさらに下方に移動させ、前記基板の前記接触パッドを対応するそれぞれ

の前記金属接触片に接触させることを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項に記載の多芯コネクタ。

【請求項6】 前記スライドフレームの相対する側部の内側に、対向する突出部を有する弾性部材からなるロックプレートをそれぞれ配置し、前記ロックプレートの各突出部により前記プラグの側壁に設けられた凹部の一部を弾性的に押付けて前記プラグを前記リセプタクル内にロックし前記プラグが前記リセプタクルから抜け出ることを防止し、前記プラグに引抜き力が付勢されることにより前記突出部が弾性的に変形して前記プラグのロックを解除し前記プラグの引抜きを可能とすることを特徴とする請求項5に記載の多芯コネクタ。

【請求項7】 前記プラグの前記基板の下部に、前記リセプタクルの前記金属接触片が突出して前記基板の前記接触パッドと接触可能とするスリットを有する保護カバーを設けたことを特徴とする請求項1乃至6の何れか1項に記載の多芯コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複数の電気配線を用いて互いに接続される電子機器間の相互の電気配線の結合に使用される多芯コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】医療機器をはじめ、コンピュータ、通信機器、センサー装置など、高性能電子機器においては送受信すべき信号が多様化複雑化し、このため、これら電子機器の入出力間、送受信ケーブル間、ケーブルと電子機器間等の回路接続はより多芯化の傾向にある。これに伴い、これらの機器を接続する多芯コネクタについて、より多芯化、小型化、高密度器化、そして高信頼性化が要求されるようになってきた。

【0003】従来より多芯コネクタに関しては、多数のコンタクト部間の接続を必要とするにもかかわらず、コネクタの接続又は接続解除するための挿入時および引抜き時の挿抜き力を極めて小さくし、しかもコンタクト部の摩耗の少ない長寿命のコネクタの供給が望まれてきた。

【0004】従来の多芯コネクタ100の一例を図28に示す。この多芯コネクタ100は接続すべき2つの電子機器の一方の電子機器（図示せず）に接続されるプラグ101と、他方の電子機器（図示せず）に接続されるリセプタクル102により構成されている。電気接続する場合はプラグ101をリセプタクル102に挿入して両者を結合した後、ハンドル（図示せず）を回転することでカムシャフト103を回転させる。この処理により、カムシャフト103に設けられたカム104の作用でアクチュエータ105が横方向に移動し、コンタクトピン108の先端部に形成されたコンタクト106をリセプタクル102のコンタクト107の方に互いに接触するように弾性的に変位させることで、プラグ101のコンタクト106を対応するリセプタクル102のコン

タクト 107 に圧接することにより両者を電氣的に接続する。また、カムシャフト 103 の回転によりプラグ 101 とリセプタクル 102 の間にロックが生じ、プラグ 101 とリセプタクル 102 が確実に固定されるようにしている。

【0005】例えば、超音波装置において装置本体と超音波センサーの信号ケーブルとの接続にこの多芯コネクタ 100 を使用する場合は、超音波装置の回路基板（図示せず）にリセプタクル 102 の各端子 110 を半田付け実装し、そのリセプタクル 102 へプラグ 101 を嵌合させて電氣的接続を得る形式が採用されている。

【0006】そして、プラグ 101 にケーブルを配線する場合は、ケーブル（図示せず）の芯線をコンタクト端子 109 に圧着させるか、もしくはコンタクト端子 109 をプラグ内の回路基板へ実装し、この回路基板の配線からケーブルを引き出している。また、配線間のクロストークノイズ対策として、コネクタ内の各コンタクト 106 を信号線とグラウンド線に交互に配置する等して、信号線をクロストークから保護する方法が用いられている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図 28 に示す従来の多芯コネクタにおいては、コンタクトピンをそれぞれ弾性変形させて接触させるため、芯数が増えるとカムシャフト 103 の嵌合時の回転トルクが大きくなってしまおうという問題点を有していた。また、図 28 に示す従来の構造では、コンタクトピッチをさらに小さくすることは実質上困難である。このため、コネクタ内に設置可能なコンタクトの数には限度があり、将来生ずるであろう信号線をより増やしたいという市場要求に応えられないという問題点がある。

【0008】また、コネクタサイズは従来例として記載した図 28 に示すモデルと同程度で、更に電氣的特性（クロストークノイズの防止等）がより優れている多芯コネクタが望まれている。また、図 28 に示す構造では、リセプタクル 102 のコンタクト 102 の端子 110 を半田実装しているため、この半田付け工程で実装コスト及び設備費等の負担が大きい。さらに、上記従来の多芯コネクタ 100 においては、プラグを人手により固定した状態でプラグの嵌合、離脱を行わないと、プラグ 101 がリセプタクル 102 から脱落してしまうという問題点がある。

【0009】かかる脱落を防止するための構造を有する多芯コネクタとして、出願人は図 29 に示すようなリリースレバー 203 を有する多芯コネクタについて出願した（出願番号：2000-22821 号）。図 29 の多芯コネクタにおいてはプラグ 201 に接続される複数の芯線（図示せず）はプラグ基板 210 の上面の複数の結合パッドに半田付け等により結合され、プラグ基板 210 の下面に形成された複数の接触パッド（図示せず）と

基板 210 内部の相互配線を介してそれぞれ電氣的に接続されている。リセプタクル 202 内には上記複数の接触パッドとそれぞれ接触する複数のリセプタクル接触端子 211 が配置されている。

【0010】この構造においては、上方向からプラグ 201 をリセプタクル 202 に挿入すると、挿入につれてフック 204 の傾斜面 205 を有する上部突起 206 がプラグ 201 の下隅部に押されて左右に開く。フック 204 が左右に開くことにより、フック 204 の下方に形成されている下部突起 207 も開き、プラグ 201 はリセプタクル 202 の挿入位置まで挿入することが可能となる。プラグ 201 が挿入位置に達すると、バネ（図示せず）に付勢されて、フック 204 に設けられた傾斜面を有する上部突起 206 がプラグ 201 の両側壁に設けられている段差部 209 に沿って内側に移動し、プラグ 201 をロックしてプラグ 201 が上方に移動することを阻止する（図 29（B）参照）。

【0011】このため、プラグ 201 はリセプタクル 202 内に保持された状態、即ち上方向への抜け出しが阻止される仮ロック状態となる。この後、適切な接触手段を用いて（図示せず）プラグ基板 210 の下面に形成された複数の接触パッドとリセプタクル接触端子 211 とを電氣的に確実に接触させる。

【0012】仮ロック状態からプラグ 201 の引き抜きは、相対するリリースレバー 203 の上部双方をつまむことにより、リリースレバー 203 の上端部をプラグ 201 のバックシェル 208 の方に内側に向かって回転させる。この回転によりプラグ 201 の段差部 209 を押さえていた上部突起 206 によるロックが外れ、プラグ 201 は引き抜き可能になる（図 29（C）参照）。

【0013】しかし、かかるリリースレバー 203 及びフック 204 によってコネクタの仮ロックを行う構造においては、プラグ 201 のバックシェル 208 の形状は使用の態様に依じて通常使用者側において自由に設計して使用するため、バックシェル 208 の自身の高さが高くなり過ぎるとプラグ 201 の引抜き時に、上方から手の指がリリースレバー 203 に届かなくなるという問題が生ずる場合がある。また、リセプタクル 202 の開口部から砂塵等がリセプタクル 202 内に入り込む場合があり、さらに、プラグ基板 210 の下面が剥き出しのため基板下面を損傷させる場合も生ずる。

【0014】本発明は上記従来例の問題点を解消し、芯数が増えても接触のための駆動トルクが大きくなり多芯コネクタの提供を目的とし、さらにコンタクトピッチをさらに小さくすることを可能とし、また、電氣的特性（クロストークノイズの防止等）がより優れている多芯コネクタの提供を目的とする。さらに、プラグをリセプタクルに挿入すると自動的に電氣的接続まで動作するようにし、1つの動作によりプラグとリセプタクル相互接続を可能にすることを目的とする。

【0015】また、図29に示すようなリリースレバーを用いることなく、例えばバックシェルの高さが高くなってもプラグの引抜きを容易に行えるようにすることを目的とする。さらに、接触端子の保護機構のため砂塵等の進入対策を行うこと、砂塵等の進入対策を行ってもリセブタクルの高さを抑えること、また、プラグに配置される回路基板面の保護を可能にすることを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の芯線を含む電気ケーブルが導入されるプラグハウジングと前記プラグハウジングの底部に取付けられた基板とを有するプラグと、ここで、前記基板の上面には前記電気ケーブルの複数の芯線とそれぞれ接続される複数の結合パッドが配列され、下面には前記複数の結合パッドにそれぞれ対応し前記基板内を通る金属配線を介してそれぞれ電気的に接続される複数の接触パッドが配列されており、その上部に前記プラグが挿入される開口部を有し、その下部に複数の金属接触片が配置された金属接触片保持部材とを有するリセブタクルハウジングを含むリセブタクルとを具備する多芯コネクタである。

【0017】さらに、前記リセブタクルは前記リセブタクルハウジング内に前記プラグが挿入されていない場合には閉じて前記金属接触片の上部を蔽い、前記プラグが挿入される場合には前記プラグの付勢により開いて前記プラグの前記接触パッドと前記金属接触片との接触を可能とする前記金属接触片の上部に配置されたシャッターを有し、前記シャッターは複数のシャッター部品から構成される折りたたみ式開閉シャッターである多芯コネクタである。

【0018】また、前記リセブタクルは前記プラグが挿入されていない場合には前記リセブタクルハウジングの開口部を覆うようにそれぞれ取付けられた一対のシャッター部品を含み、前記プラグが挿入された場合には前記一対のシャッター部品は前記プラグの付勢により開いて前記プラグの前記接触パッドと前記金属接触片との接触を可能とする多芯コネクタであり、さらに、前記リセブタクルは前記プラグが挿入されていない場合には前記金属接触片の上部に位置し前記プラグが挿入された場合には前記プラグの付勢により前記金属接触片の上部接触部より下方に移動して、前記プラグの前記接触パッドと前記金属接触片との接触を可能とするスリット付きプレート

を具備する多芯コネクタである。

【0019】また、前記リセブタクルハウジング内に挿入される前記プラグを収容し前記リセブタクルハウジング及び前記プラグに対して相対移動可能なスライドフレームと、前記プラグが収容された場合に前記スライドフレームを横方向に駆動する手段を設け、前記駆動手段により前記スライドフレームが横方向に付勢されて移動するとき、前記プラグの側壁外側に設けられた案内溝を前記スライドフレームの側壁内側に設けられた案内ローラ

が前記プラグを押し下げるようにして横方向に移動することにより前記プラグをさらに下方に移動させ、前記基板の前記接触パッドを対応するそれぞれの前記金属接触片に接触させる多芯コネクタである。

【0020】さらに、前記スライドフレームの相対する側部の内側に、対向する突出部を有する弾性部材からなるロックプレートをそれぞれ配置し、前記ロックプレートの各突出部により前記プラグの側壁に設けられた凹部の一部を弾性的に押付けて前記プラグを前記リセブタクル内にロックし前記プラグが前記リセブタクルから抜け出ることを防止し、前記プラグに引抜き力が付勢されることにより前記突出部が弾性的に変形して前記プラグのロックを解除し前記プラグの引抜きを可能とする多芯コネクタである。

【0021】また、前記プラグの前記基板の下部に、前記リセブタクルの前記金属接触片が突出して前記基板の前記接触パッドと接触可能とするスリットを有する保護カバーを設けた多芯コネクタである。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に示す具体例に基づいて詳細に説明する。なお本明細書において使用されている上、下、横方向などの用語は添付図面を基準として用いられているものである。本発明に係る多芯コネクタは例えば構成部品である回路基板が垂直になるような向きで電子機器等に設置して使用することも勿論可能である。

【0023】図1は本発明に係る多芯コネクタ1の外形を示す上方からの斜視図である。同図に示すように、本発明の多芯コネクタ1は、プラグ2とリセブタクル3とを有する。プラグ2とリセブタクル3との電気的接続はプラグ2をリセブタクル3に挿入するという1つ動作のみで行われ、ハンドル5はプラグ2の取出しの際に使用される。

【0024】図2はプラグ2とリセブタクル3が嵌合されていない状態でのプラグ2とリセブタクル3とを示す斜視図である。図2においてリセブタクル3の内部構造が概略示されている。リセブタクル3の底部には多数の接触片を備えた複数のインシュレータモジュール（金属接触片保持部材）45が配置されているが、図2においてはシャッター6により隠されているため見ることができない。

【0025】プラグ2においては、その側壁にリセブタクル3との嵌合時にリセブタクル3に組込まれたスライドフレーム23に設けられたサイドローラ32を引き込むための案内溝10及びプラグ2の仮ロックの際機能する同じくリセブタクル3のスライドフレーム23に組込まれているロックプレート28に引っ掛かる機能をするプラグ保持斜面13による段差部を有するプラグハウジング51に、リセブタクル3の上部接触部46と電気的接続を得るための接触パッド76を設けた接触面75を持

つ回路基板9と、バックシェル50が、ネジにより固定されている(図5参照)。更に基板接触面保護用の保護カバー11が回路基板9の接触面75(図14参照)に組込まれる。

【0026】リセブタクル3には、リセブタクル3内に配置されたスライドフレーム23(図11参照)を横方向に移動させるためのカムシャフト4が取付けられ、カムシャフト4の上部にはカムシャフト4を回転するためのハンドル5が取付けられている。プラグ2には接続すべきケーブルを導くケーブル挿入部7が設けられている。リセブタクル3の下部にはリセブタクル回路基板21が取付けられ、電子機器等との接続を行う。

【0027】この多芯コネクタのプラグ側に接続されるケーブル(図示せず)は、ケーブル挿入部7からプラグ2内に挿入される。そして、ケーブルの複数の芯線は、プラグハウジング51(図5参照)の底面に配置されリセブタクル3に対する各接触部を有する基板、例えば両面配線の回路基板9の電気接続パッド(図14参照)にそれぞれ接続される。即ち、回路基板9は好ましくは例えば電気導通のためのスルーホールを有する両面配線基板であり、その上部配線はプラグ2と接続されるべき上記ケーブルの芯線が半田付け等により接続され、下部配線はリセブタクル3のインシュレータモジュール45(図12の(A)参照)の金属接触片と接触する複数の接触パッドを含む。

【0028】図3はプラグ2の外形を示す。図2の場合とは逆に、プラグ2を下方左側から見た斜視図である。側壁70の所定の位置にはぼかぎ型の案内溝10が設けられている。案内溝10の縦方向部分71はプラグ2が挿入されるときプラグ2が所定の位置で垂直に挿入されるように案内し、横方向部分72はプラグ2が挿入された後、スライドフレーム23の移動によりプラグ2をさらに下方に押し下げて、印刷回路基板9の各電気接続パッドをリセブタクル3の対応する各金属接触片に接触するように導く。側壁下部にはテーパ部52が設けられプラグ2の挿入を容易にする。

【0029】また長手方向の一方の端部には両側に2つの突起14と中央に案内部材67が設けられている。突起14の下部面73はプラグ2の挿入時にラッチ39を回転させるように作用する。案内部材67はプラグ2がリセブタクルに挿入されるとき案内部材67の角穴74にリセブタクル3のプラグホルダ43に設けられたローラ42が入り込み長手方向の位置を正確に制限する。

【0030】図4は図3とは逆に、プラグ2を下方右側から見た斜視図である。長手方向端部に垂直方向に長い突起8が設けられている。この突起8はプラグ2の挿入時にスライドフレーム23の長手方向端部に設けられたフック17を押し広げて回転させるために使用される。プラグ2の側壁70には凹部66が設けられ、その下部にはプラグ保持斜面13が形成され、スライドフレーム

23の側壁に取付けられたロックプレート28と組合わされてプラグ2をリセブタクル3に仮止めする。このため、抜取る意図を持ってプラグ2を引抜く場合を除き、プラグ2がリセブタクル3から抜出るのが阻止される。

【0031】図5にプラグ2を構成する部品構成の一例を示す。図5においてプラグ2は、蓋部を構成するバックシェル50と、外部からのケーブル等を收容するプラグハウジング51、および上面においてはケーブル等の各芯線が例えば半田付け等によって接続され、リセブタクル3に配置されたインシュレータモジュール45の複数の金属接触片61と接触する複数の接触パッド76、及び対応する接触パッド76と相互接続されており上面77にケーブルの芯線等と例えば半田付け等によって結合する複数の結合パッドを有するプラグ回路基板9を有する。

【0032】プラグ回路基板9には例えば両面配線または多層配線構成のガラスエポキシ基板を使用することができる。図14に該回路基板9の一例を示す。図14(A)はリセブタクル3に配置された複数のインシュレータモジュール45内の複数の上部接触部46と接触する複数の接触パッド76を有する下部接触面75を示す。図14(C)は図14(A)のX部分の拡大図である。図14(D)は嵌合面と相対するケーブル芯線等が半田付けされる結合パッド78を有する上部面77を示す。

【0033】回路基板9の下側には回路基板9の下部接触面75と接触パッド76を保護するための保護カバー11が配置される。通常樹脂モールド部材により形成される保護カバー11には開口部として複数のスリット12が設けられており、スリット12内をインシュレータモジュール45の金属接触片61が通ってその上部接触部46が接触パッド76と接触することとなる。

【0034】バックシェル50とプラグハウジング51は一般には四隅において螺子止めされ、またプラグハウジング51と回路基板9及び保護カバー11も通常螺子により固定される。

【0035】バックシェル50はアルミニウム等の金属またはエポキシ樹脂等の絶縁材料で形成することができるが、外部環境に対する電磁遮蔽のためには金属材料を用いるのが好ましい。プラグハウジング51はアルミニウム等の金属を用いて形成される。

【0036】図6にリセブタクル3を右上方から見た図を示す。リセブタクル3は上部にプラグ2を受け入れる開口部を有し、リセブタクル3の側面及び底部を構成するリセブタクルハウジング22内にスライドフレーム23が配置され、このスライドフレーム23はその側壁の凹部上面79がリセブタクルハウジング22の側壁内側に設けられたスライドフレーム案内ローラ69に案内されて横方向に移動可能に配置されている。シャッター6はほぼ矩形の薄板により形成されている外側の2枚の第

1シャッター部品19と内側の2枚の第2シャッター部品20により構成されており、リセブタクルハウジング22内への防塵機能とリセブタクル内の接触部46に対する保護機能を有する。スライドフレーム23の側壁内側にはブラグハウジング51の案内溝10と組合わされてブラグ2の移動方向を規制するサイドローラ32が取付けられている。

【0037】図7にリセブタクル3を左上方から見た図を示す。スライドフレーム23の端部には2つのフックストッパ18により回転可能に取付けられた2つのフック17が配置され、フック17の下側先端部はそれぞれ第1のシャッター部品19の切り欠き部80において第1のシャッター部品19の下側に入り込み、各フック17が回転しその下側先端部が開くと切り欠き部80は上方に持ち上りシャッター6が開くようになる。

【0038】図8はリセブタクル3を下方から見た外形を示す斜視図である。リセブタクル3は、複数のインシュレータモジュール45（図12参照）を収容するリセブタクルハウジング22と、複数のインシュレータモジュール45がその上部に配置され、インシュレータモジュール45の複数の下部接触部47と電気的に接触する複数のパッドを有し（図示せず）、外部の電子装置に取付けられ、外部電子装置又はケーブル等と電気的導通が取られる下部基板としてのリセブタクル回路基板21と、この回路基板21をリセブタクルハウジング22に固定するための固定部材であるスティフナ35を有する。リセブタクル回路基板21はリセブタクル側の電子機器又は配線ケーブルと電気的に接続される。また、リセブタクル側の電子機器の印刷回路基板の一部であっても良い。

【0039】図9にリセブタクル3の平面図と側面図および所定の部分の断面図を示す。図9（A）は平面図であり、図9（B）はX-X'における断面図であり、図9（C）はY-Y'における断面図であり、図9（D）はZ-Z'における断面図である。図9（G）は側面図であり、図9（E）はV-V'における断面図であり、図9（F）はW-W'における断面図である。

【0040】スライドフレーム23のフレーム側壁には例えば螺子58によりロックプレート28が取付けられている。ロックプレート28は弾性を有する金属薄板により形成され、スライドフレーム23の相対する側部の内側に、対向する突出部81を形成する。各突出部81によりブラグハウジング51の側壁に設けられた凹部66のブラグ保持斜面13を弾力的に把持してブラグ2をロックし、ブラグ2がリセブタクル3から抜け出ることを防止する。ブラグ2に引抜き力が付勢されることにより、突出部81の弾性力に打ち克ってブラグ2の引抜きが可能となり、ロックプレート28によるロックを解除する。

【0041】リセブタクル3の底部に設けられた支持部

材82とリセブタクル3の側壁間に設けられたシャフト83にラッチ39が回転可能に取付けられている。そして図9（D）に示すように、ラッチ39にはスプリング55が取付けられ、ラッチ39を左回り回転する力を加えている。このため、ブラグ2が挿入されていない状態では、一度カム38の作用によりスライドフレーム23が左方向に移動した後は、ラッチ39がスライドフレーム23の肉厚部54と当接しスライドフレーム23が右方向に移動するのを阻止する。

【0042】図10はリセブタクル3を構成する各部品を示す部品分解図である。スライドフレーム23には、カムシャフト4及びカム38を受けるベアリングカム36が配置され、そしてブラグ2とリセブタクル3の電気的接続を解除したときにブラグ2をリセブタクル3に保持させるロックプレート28が配置され、さらにシャッター部品19、20がスライドフレーム23に設けられたシャッター部品係止する貫通孔であるシャッター部品係止穴24にてシャフトを通して組込まれ、更に嵌合の際、ブラグ2を引き込む為のサイドローラ32がサイドローラストッパ33により4ヶ所で圧入固定され、スライドフレーム組立体が形成される。

【0043】上記スライドフレーム組立体はリセブタクルハウジング22とスライドフレーム案内ローラ69に挟み込まれた状態でリセブタクルハウジング22内に組込まれ、リセブタクルハウジング22の中をスライド移動出来る構造となる。

【0044】ブラグ2とリセブタクル3の嵌合の際、ブラグ2をリセブタクル3の定位置に保持する作用を行うブラグホルダ43は摩擦力低減を目的とするローラ42を組込んだ状態でリセブタクルハウジング22に固定される。

【0045】プッシュスプリング44は上記スライドフレーム組立体を図10において右方向に常に押し込む目的でリセブタクルハウジング22に組込まれる。しかし、ブラグ2が挿入される前は、同じくリセブタクルハウジング22に組込まれたラッチ39によりスライドフレーム組立体が左側定位置に保持されているため、プッシュスプリング44はバネ力を貯えられた状態で組込まれる状態となる。

【0046】ラッチ39には摩擦力低減用のラッチローラ40が組込まれており、リセブタクルハウジング22の底部に配置された支持部材82とリセブタクルハウジング22の側壁との間にシャフト（図示せず）にて回転可能に組込まれた構造となる。このラッチ39にはスプリング55のバネ力により常に定位置（図9（D）参照）に戻る力が働いている。

【0047】ブラグ2がリセブタクル3に挿入されたときシャッター6を開口させるフック17はフックストッパ34にてスライドフレーム23に固定される。

【0048】カムユニットカバー37は同部品37に設



けられた貫通穴 41 にカムシャフト 4 を通しリセブタクルハウジング 22 にネジ止めされる。

【0049】リセブタクルハウジング 22 の底部に設けられた複数の長方形のスリット 12 には各インシュレータ 48 に複数の接触要素 59 (図 13 参照) が組込まれた複数のインシュレータモジュール 45 が圧入により組込まれる。

【0050】リセブタクル回路基板 21 は上記組立てられたリセブタクル 3 とスティフナ 35 に挟み込まれ 6ヶ所をネジ止めして締め込まれる。この際インシュレータモジュール 45 に組込まれた金属接触片 61 の下部接触部 47 はリセブタクル回路基板 21 に設けられた接触用パッドと所定の接触圧力が印加されて接触し、金属接触片 61 と接触用パッドとの間に電氣的な導通が得られることになる。

【0051】図 11 にシャッター 6 が閉じた状態で取付けられているスライドフレーム 23 を示す。シャッター 6 は互いに開閉する一対の外側の第 1 のシャッター部品 19 と内側の第 2 のシャッター部品 20 の組合せにより折りたたみ式開閉シャッターとして構成されている。第 1 のシャッター部品 19 と第 2 のシャッター部品 20 はシャッター部品結合部 27 において回転可能に組合わされており、そして第 1 のシャッター部品 19 の外側縁部はスライドフレーム 23 の脚部 26 に形成された貫通孔よりなるシャッター部品係止穴 24 にシャフト 25 を介して回転可能に取付けられている。

【0052】図 12 にインシュレータモジュール 45 の構造を示す。図 12 (A) は外形を示す斜視図であり、例えばプラスチック等で形成された絶縁部材であるインシュレータ 48 内に 34 個の金属接触片 61 が向きを変えて交互に配置されている。図 12 (B) は平面図であり、プラグ 2 の回路基板 9 の接触パッド 76 と接触し電氣的に結合する上部接触部 46 が示されている。図 12 (C) は正面図であり、金属接触片 61 の上部接触部 46 及び下部接触部 47 がインシュレータ 48 から突出するように配置されている。図 12 (D) は下面図であり、リセブタクル 3 を構成するリセブタクル回路基板 21 の表面に形成された接触パッドと接触し電氣的に結合する下部接触部 47 が示されている。図 12 (E) は側面図であり、図 12 (F) は図 12 (C) の X-X' の断面図である。

【0053】図 13 にインシュレータモジュール 45 を構成する接触要素 59 の一例を示す。プラスチック材料によりモールド成形された絶縁部材 84 の溝 60 内に、上部接触部 46 及び下部接触部 47 が突出するように金属接触片 61 を嵌め込んで接触要素 59 を形成する。

【0054】なお、特に配線相互間のクロストーク等を防止するため、接触要素 59 を電氣的にシールドする必要がある場合は、接触要素 59 を金属材料で構成されるシールド部品 62 の中に差込み、シールド可能な接触要

素 64 を形成し使用することができる。シールド部品 62 には接地端子 63 を設けることで、共通の金属性接地部材 (図示されていない) と接触させシールドをより完全に行うことが可能となる。

【0055】図 14 にプラグ回路基板 9 の一例を示す。図 14 (A) はリセブタクル 3 に配置された複数のインシュレータモジュール 45 の上部接触部 46 と接触する複数の接触パッド 76 を有する下部接触面 75 を示す。図 14 (C) は図 14 (A) の X 部分の拡大図である。図 14 (D) は上記接触面 75 と相対するケーブル芯線等が結合パッド 78 に半田付けされる上部面 77 を示す。接触パッド 76 と結合パッド 78 とは例えばスルーホール等を介してプラグ回路基板 9 内で相互接続される。

【0056】以下上記一実施態様により構成された多芯コネクタの動作概要について説明する。

1) プラグ 2 の挿入及びプラグ 2 とリセブタクル 3 との嵌合

図 15 はプラグ 2 をリセブタクル 3 に挿入開始した時点での第 1 の状態を示す。図 15 (A) は図 15 (C) の X-X' における断面図である。図 15 (B) 及び図 15 (C) は図 15 (A) のそれぞれ Y-Y' 及び Z-Z' における断面図である。図 15 (D) 及び図 15 (E) は図 15 (B) のそれぞれ U-U' 及び V-V' における断面図である。

【0057】プラグ 2 をリセブタクル 3 に挿入していくとプラグ 2 に設けた突起 8 がリセブタクル 3 のフック 17 を持ち上げ、フック 17 によりシャッター 6 を開口させる。

【0058】図 16 はシャッター 6 が途中まで開口した時点である第 2 の状態を示す。図 16 (A) は図 16 (C) の X-X' における断面図である。図 16 (B) 及び図 16 (C) は図 16 (A) のそれぞれ Y-Y' 及び Z-Z' における断面図である。図 16 (D) 及び図 16 (E) は図 16 (B) のそれぞれ U-U' 及び V-V' における断面図である。シャッター 6 の一対の第 1 のシャッター部品 19 と第 2 のシャッター部品 20 はシャッター結合シャフト 53 によりそれぞれ回転可能に結合されており、突起 8 が挿入されてフック 17 の先端部が開くことにより持ち上げられて中央部から開き始める。

【0059】図 17 はシャッター 6 が完全に開口した時点である第 3 の状態を示す。図 17 (A) は図 17 (C) の X-X' における断面図である。図 17 (B) 及び図 17 (C) は図 17 (A) のそれぞれ Y-Y' 及び Z-Z' における断面図である。図 17 (D) 及び図 17 (E) は図 17 (B) のそれぞれ U-U' 及び V-V' における断面図である。一対の第 1 のシャッター部品 19 と第 2 シャッター部品 20 とは完全に折り畳まれてリセブタクル 3 の側壁に沿って配置されるようにな

り、ブラグ2の挿入が可能となる。リセブタクル3に設けられているサイドローラ32はブラグ2の側壁70に形成された案内溝10の縦方向部分71に沿って移動し、ブラグ2は垂直に挿入される。

【0060】ブラグ2の挿入を続けていくと、ブラグ2の先端に設けられている突起14が、バネ力で保持されているリセブタクル3に設けられているラッチ39に突き当たる。図18はこの時点での第4の状態を示している。図18(A)は図18(C)のX-X'における断面図である。図18(B)及び図18(C)は図18(A)のそれぞれY-Y'及びZ-Z'における断面図である。図18(D)及び図18(E)は図18(B)のそれぞれU-U'及びV-V'における断面図である。サイドローラ32は案内溝10の縦方向部分71のほぼ上端に達する。

【0061】ブラグ2を更に挿入していくとブラグ2の突起14がラッチ39の一端を下方に押し込み、ラッチ39をラッチローラ40の回りでも右回り回転させる。これにより、ラッチ39の多端を上方にスライドフレーム23の下部の肉厚部54を超えて移動させ、所定位置に保持されているスライドフレーム23の保持が解除される。図19はこの時点での第5の状態を示している。図19(A)は図19(C)のX-X'における断面図である。図19(B)及び図19(C)は図19(A)のそれぞれY-Y'及びZ-Z'における断面図である。図19(D)及び図19(E)は図19(B)のそれぞれU-U'及びV-V'における断面図である。

【0062】ラッチの解除により、それまで貯められていたブッシュスプリング44のバネ力が開放され、スライドフレーム23を強力な力で右方向に移動させる。スライドフレーム23の移動により同フレームの内側両サイドに取付けられているサイドローラ32がブラグ2の側面に設けられた案内溝10の横方向部分72に入り込み、ブラグ2はリセブタクル3に引き込まれていく。このとき、ブラグ回路基板9の接触パッド76とインシュレータモジュール45の上部接触部46が接触し、電気的な接続が得られる。図20はこの時点で第6の状態を示している。図20(A)は図20(C)のX-X'における断面図である。図20(B)及び図20(C)は図20(A)のそれぞれY-Y'及びZ-Z'における断面図である。図20(D)及び図20(E)は図20(B)のそれぞれU-U'及びV-V'における断面図である。

【0063】2)リセブタクル3からブラグ2の取り出し

ブラグ2の取り出しは、ハンドル5を使用してカムシャフト4を時計回りに90°回転させることにより行う。カムシャフト4の回転と共に同シャフトに設けられたカム38がベアリングカム36を介してスライドフレーム23をブッシュスプリング44のバネ力に打ち克って嵌

合時と逆方向(例えば図20においては左側)に押し戻す。するとスライドフレーム23のサイドローラ32がブラグ側壁の案内溝10の引き込みを解除し、スプリング55(図9(D)参照)のバネ力により上方に付勢されブラグ2は押し出される。

【0064】このときブラグ2はスライドフレーム23内側両サイドに設けたロックプレート28のブラグ保持斜面13に保持され仮ロックの状態となる。ブラグ2をリセブタクル3から離脱させるためにはブラグ2に力を加えて外方向に引出すことでロックプレート28がブラグ2のブラグ保持斜面13に乗り上げることによりロックプレート28が撓みブラグ2を取出すことが可能となる。

【0065】図21~図27に本発明に関する他の実施の態様を示す。上記実施の態様におけるシャッター6は、シャッター自身が金属接触片保持部材45の金属接触片61を保護する機能と防塵機能を兼ねている。しかし以下に示す実施の態様においてはシャッターは防塵機能のみを有し、金属接触片61を保護する機能は、ブラグ2が挿入されることによりブラグ2の下端部により押されて金属接触片61の上部接触部46より下方に下降し接触部の保護が解除されるスリット付きプレート88により行う。シャッターに関係する以下に説明する部分以外の構造は上記実施の態様の構造と同等である。

【0066】図21はシャッターが閉じた状態にあるリセブタクル3を示す。シャッターはリセブタクルハウジング22の開口部を覆うようにそれぞれ取付けられた一対のシャッター部品85からなる。図23に示すようにリセブタクルハウジング内のスライドフレーム23にシャッター回転軸89が取付けられ、シャッター部品85はこの回転軸89を中心に回転可能に取付けられ、側壁86の内側とシャッター部品85の下面をそれぞれ付勢する第1のトーションスプリング(図示されていない)によって常に上方に回転するように付勢されている。さらにリセブタクルハウジングにはシャッター部品85が図21に示す水平位置から上方に回転できないように適切な位置に回転阻止手段(図示されていない)が形成されており、ブラグ2が挿入されていない状態では、シャッターは定位置即ち水平位置に保たれている。

【0067】シャッター部品85が下方に回転し、シャッターが開いた状態を図22に示す。通常シャッターを開く操作はブラグ2の挿入により行なわれるが、この構造においては必要があれば例えば指等で開くことができる。従って、指その他の外部部材によりシャッターが不本意に開放され、リセブタクルハウジング22の下部に設けられた金属接触片61に指その他の外部部材が接触して金属接触片61の表面が汚染または損傷するおそれがある。これを防止するため、ブラグ2が挿入された場合を除き、金属接触片61の上部に位置してこれを保護する保護部材としてのスリット付きプレート88を配置

するのが望ましい。

【0068】図23にこの実施の態様に係るプラグ2とリセブタクル3の断面図を示す。プラグ2がリセブタクル3に挿入される前の状態を示す。シャッター部品85はスライドフレームの側壁23に取付けられシャッター回転軸89に回転可能に取付けられている。そしてシャッター部品85は、図示されていない回転阻止手段により、常に付勢されている上方への回転力が規制されて、水平位置に保持されている。

【0069】スリット付きプレート88は一般に金属製のプレート枠部分92とモールドにより一体に形成されている。このスリット付きプレート88は例えば圧縮スプリング（図示されていない）によって常に上方に付勢されており、リセブタクルハウジング22の所定の位置に形成された図示されていない上方移動阻止手段により上方の移動が制限されている。図23の位置はスリット付きプレート88がこの制限された停止位置にある状態を示している。このため、図27に示すようにプラグ2の下端部94に押されて下方に移動しない限り、金属接触片61の上方に位置して金属接触片61の汚染や損傷を防止する。

【0070】リセブタクルハウジング22にはさらに、フック90がリセブタクルハウジング22内のスライドフレーム23に取付けられたフック回転軸91を中心に回転可能に取付けられている。ここでフック90は第2のトーションスプリング（図示されていない）によって常時リセブタクルハウジング22の内側に回転するように付勢されている。図23に示すようにプラグが挿入されていない状態では、プレート枠部分92により内側への移動が制限される。一方、プレート枠部分92はフック90に形成された横方向に突出するストッパー96により下方への移動が制限される。

【0071】図24はプラグ2がリセブタクル3内に挿入を開始した状態を示す。プラグ2はその下部側面に形成されたテーパー部52に案内されて、容易にリセブタクル3内に挿入できる。プラグ側壁の下端部94がシャッター部品の表面に形成されたリブ87を介してシャッターを下方に回転させることによりシャッターを開く。

【0072】図25はプラグ2の挿入によりシャッターが完全に開き、シャッター部品85がリセブタクルハウジング22の側壁の方に押し付けられた状態を示す。シャッター部品85の移動により、フックの先端部93はシャッター部品85の裏面95により押されて横方向に回転して移動する。フックの先端部93の回転、移動に伴いストッパー96もリセブタクル3の側壁の方に向かって横方向に移動する。このストッパー96の横方向の移動により、プレート枠部分92に対する下方への移動の制限が解除され、スリット付きプレート88は下方へ移動可能となる。

【0073】図26はスリット付きプレート88が下方

へ移動可能となることにより、さらにプラグ2が挿入された状態を示す。

【0074】図27はプラグ2の挿入が完了して、プラグ2がリセブタクル3に嵌合し、プラグ回路基板9の接触パッド76がリセブタクル3の金属接触片保持部材45の金属接触片61と接触した状態を示す。

【0075】多芯コネクタの使用が終了しプラグ2が引抜かれると、シャッター部品85、スリット付きプレート88およびフック90は、それぞれのスプリングによりそれぞれ付勢され、シャッター部品85は定位置即ち水平位置に、スリット付きプレート88は停止位置に、フック90はプレート枠部分92より内側への移動が制限された位置に戻る。

【0076】

【発明の効果】本発明によればケーブル等の芯数が増加しても、芯数数の増加にともなう嵌合時の回転トルクが大きくなるという問題点を解決できる。またコンタクトピッチをさらに小さくすることが可能となる。さらに、クロストークノイズを防止し電気的特性がより優れている多芯コネクタを形成することが可能となり、また図28に示す従来例と比較しリセブタクルの接触端子を半田実装する必要がないため半田付け工程で実装コスト及び設備費等の負担を軽減できる。さらに、プラグがリセブタクルに仮止めされるので、プラグを手により常時固定した状態でプラグの嵌合、離脱を行わなくともプラグが脱落してしまうということがない。

【0077】また、プラグのバックシールドの形状を使用の態様に応じて使用者側において自由に設計可能となり、バックシールド高さが高くなっても容易にプラグを引抜くことが可能となる。また、シャッター構造を設置することによりセブタクルの開口部から砂塵等が容易にリセブタクル内に入り込むという問題が解消でき、折り畳み式のシャッターを用いることでリセブタクルハウジングの高さを低減し、さらに、プラグ基板の下面が保護カバーにより保護されるので、プラグ基板の下面を損傷させる可能性が著しく低くなる。また不使用時にはスリット付きプレートをリセブタクル内の金属接触片の上部に配置することにより不用意な接触による金属接触片の汚染や損傷が回避できる。

【0078】さらに、プラグをリセブタクルに挿入し電気接続を行う場合、プラグをリセブタクルに押し込むという1つの動作だけで自動的に電気的接続までを完了させることも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の多芯コネクタの外形を示す斜視図である。

【図2】多芯コネクタを構成するプラグ2およびリセブタクル3の外形を示す図である。

【図3】図1のプラグを左下方から見た図を示す。

【図4】図1のプラグを右下方から見た図を示す。

【図5】プラグの部品構成の一例を示す図である。  
 【図6】図1のリセブタクルを右上方から見た斜視図である。  
 【図7】図1のリセブタクルを左上方から見た斜視図である。  
 【図8】図1リセブタクルを下方から見た斜視図である。  
 【図9】リセブタクルの断面図である。  
 【図10】リセブタクルの部品構成を示す図である。  
 【図11】リセブタクルの部品であるスライドフレーム 23を示す図である。  
 【図12】インシュレータモジュール45を示す図である。  
 【図13】インシュレータモジュール内に配置される接触要素59を示す図である。  
 【図14】プラグ回路基板9を示す図である。  
 【図15】プラグ2がリセブタクルに挿入された第1の状態における本発明の多芯コネクタの断面図である。  
 【図16】プラグ2がリセブタクルに挿入された第2の状態における本発明の多芯コネクタの断面図である。  
 【図17】プラグ2がリセブタクルに挿入された第3の状態における本発明の多芯コネクタの断面図である。  
 【図18】プラグ2がリセブタクルに挿入された第4状態における本発明の多芯コネクタの断面図である。  
 【図19】プラグ2がリセブタクルに挿入された第5の状態における本発明の多芯コネクタの断面図である。  
 【図20】プラグ2がリセブタクルに挿入された第6の状態における本発明の多芯コネクタの断面図である。  
 【図21】他の実施の態様において、シャッターが閉じた状態にあるリセブタクルを示す図である。  
 【図22】図21のリセブタクルにおいて、シャッターが開いた状態を示す図である。  
 【図23】図21のリセブタクルにおいて、嵌合前のプラグとリセブタクルの断面を示す図である。  
 【図24】図23のプラグとリセブタクルにおいて、プラグがリセブタクル内に挿入を開始した状態の断面を示す図である。  
 【図25】プラグがリセブタクルに挿入され、シャッターを押し広げた状態の断面を示す図である。  
 【図26】プラグがリセブタクルに挿入され、プラグの下端部がプレート枠部を押し下げている状態の断面を示す図である。  
 【図27】プラグがリセブタクルに嵌合し、プラグ回路基板の接触パッドがリセブタクルの金属接触片保持部材の金属接触片と接触した状態の断面を示す図である。  
 【図28】従来の多芯コネクタを一部断面により示す図である。  
 【図29】先願に係る多芯コネクタを示す図である。  
 【符号の説明】  
 1…多芯コネクタ

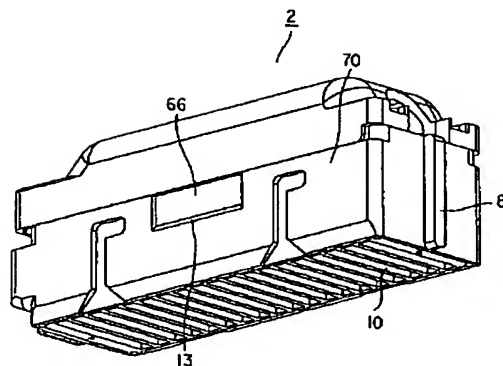
2…プラグ  
 3…リセブタクル  
 4…カムシャフト  
 5…ハンドル  
 6…シャッター  
 7…ケーブル挿入部  
 8…突起  
 9…プラグ回路基板  
 10…案内溝  
 11…保護カバー  
 12…スリット  
 13…プラグ保持斜面  
 14…突起  
 15…接触パッド面  
 16…ケーブル結合面  
 17…フック  
 18…フックストッパ  
 19、20…シャッター部品  
 21…リセブタクル回路基板  
 22…リセブタクルハウジング  
 23…スライドフレーム  
 24…シャッター部品係止穴（貫通孔）  
 25…シャフト  
 26…脚部  
 27…シャッター部品結合部  
 28…ロックプレート  
 29…凸部  
 30…凹部  
 31…シャッター部品係止穴  
 32…サイドローラ  
 33…サイドローラストッパ  
 34…フックストッパ  
 35…スティフナ  
 36…ベアリングカム  
 37…カムユニットカバー  
 38…カム  
 39…ラッチ  
 40…ラッチローラ  
 41…貫通孔  
 42…ローラ  
 43…プラグホルダ  
 44…プッシュスプリング  
 45…インシュレータモジュール（金属接触片保持部材）  
 46…上部接触部  
 47…下部接触部  
 48…インシュレータ  
 49…テーバ部  
 50…バックシェル  
 51…プラグハウジング

52…テーパ部  
 53…シャッター結合シャフト  
 54…肉厚部  
 55…スプリング  
 56…回転方向  
 57…ラッチスプリング  
 58…螺子  
 59…接触要素  
 60…溝  
 61…金属接触片  
 62…シールド部品  
 63…接地端子  
 64…シールド可能な接触要素  
 65…案内溝  
 66…凹部  
 67…案内部材  
 68…内壁  
 69…スライドフレーム案内ローラ  
 70…側壁  
 71…縦方向部分  
 72…横方向部分  
 73…下部面  
 74…角穴  
 75…接触面  
 76…接触パッド  
 77…上部面  
 78…結合パッド  
 79…凹部上面  
 80…切り欠き部  
 81…突出部  
 82…支持部材  
 83…シャフト  
 84…絶縁部材  
 85…シャッター部品

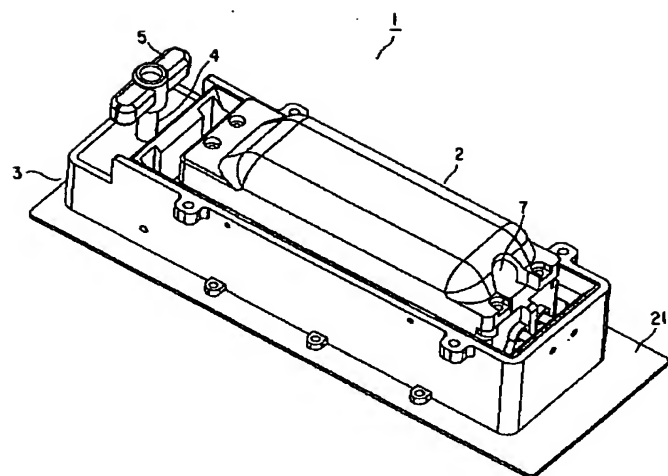
\* 86…ハウジング側壁  
 87…リブ  
 88…スリット付きプレート  
 89…シャッター回転軸  
 90…フック  
 91…フック回転軸  
 92…プレート枠部分  
 93…フック先端部  
 94…下端部  
 10 95…裏面  
 96…ストッパー  
 100…多芯コネクタ  
 101…プラグ  
 102…リセブタクル  
 103…カムシャフト  
 104…カム  
 105…アクチュエータ  
 106、107…コンタクト  
 108…コンタクトピン  
 20 109…コンタクト端子  
 110…端子  
 200…多芯コネクタ  
 201…プラグ  
 202…リセブタクル  
 203…リリースレバー  
 204…フック  
 205…傾斜面  
 206…上部突起  
 207…下部突起  
 30 208…バックシエル  
 209…段差部  
 210…プラグ基板  
 211…リセブタクル接触端子

\*

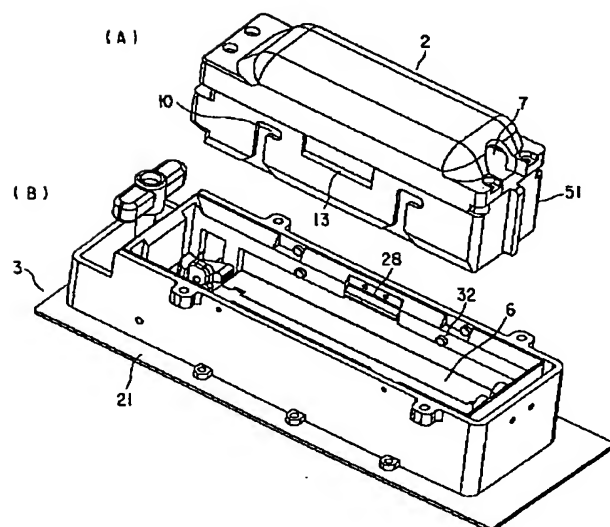
【図4】



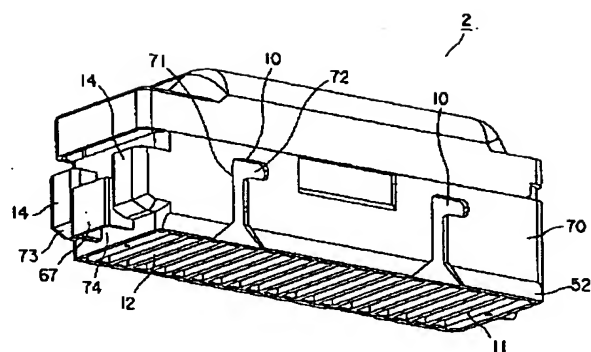
【図1】



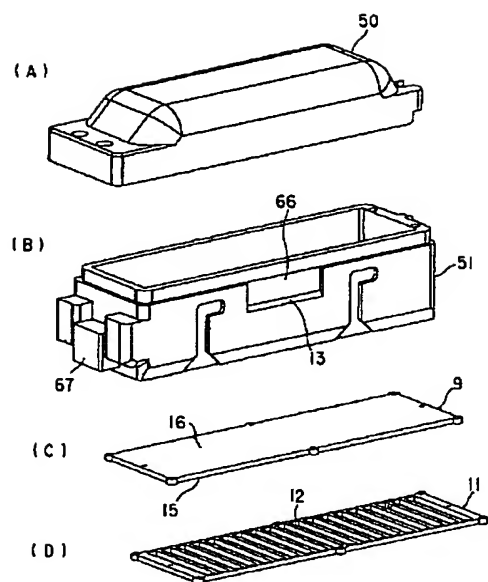
【図2】



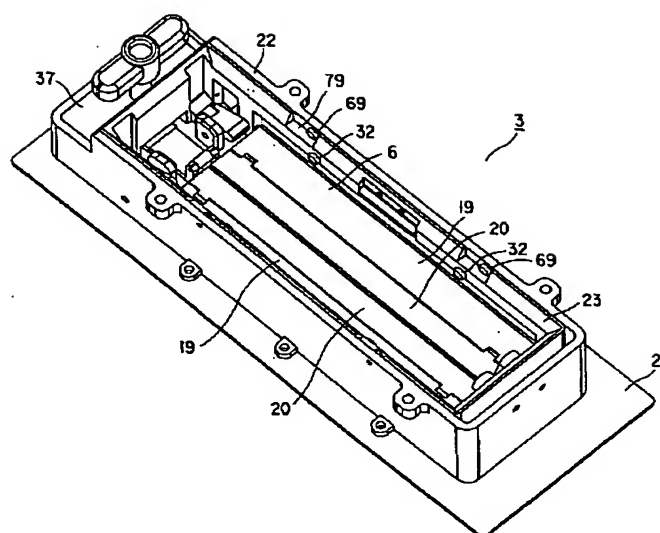
【図3】



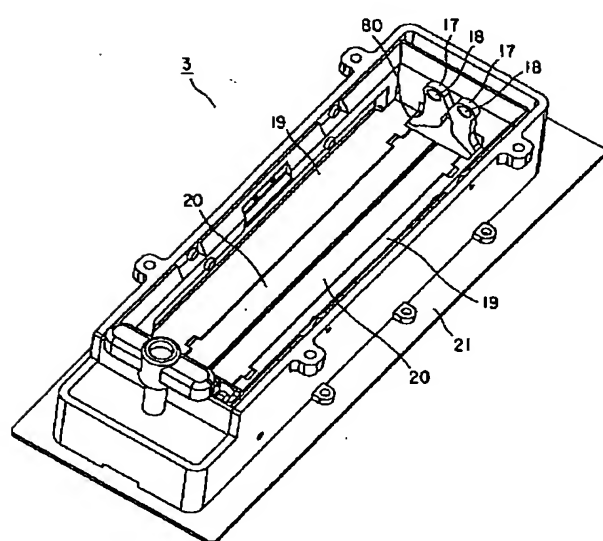
【図5】



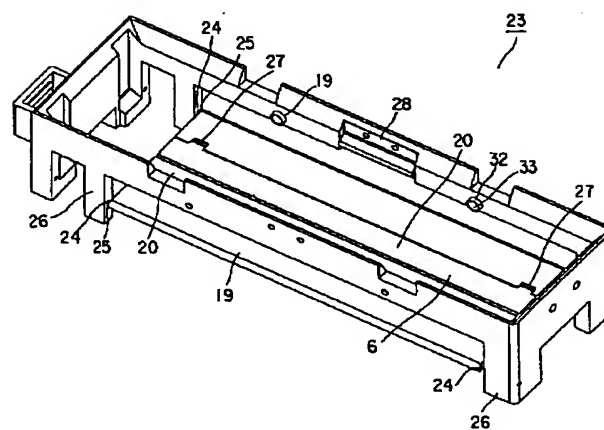
【図6】



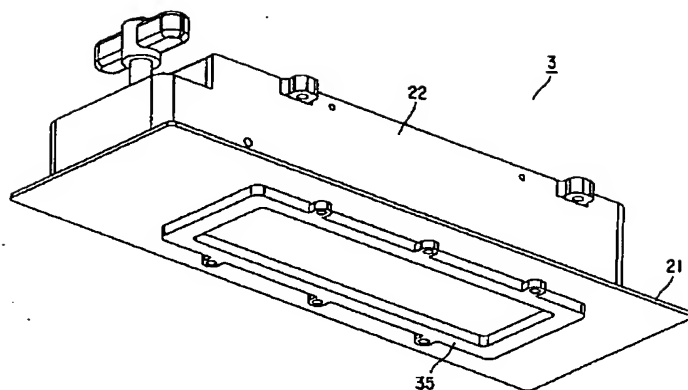
【図7】



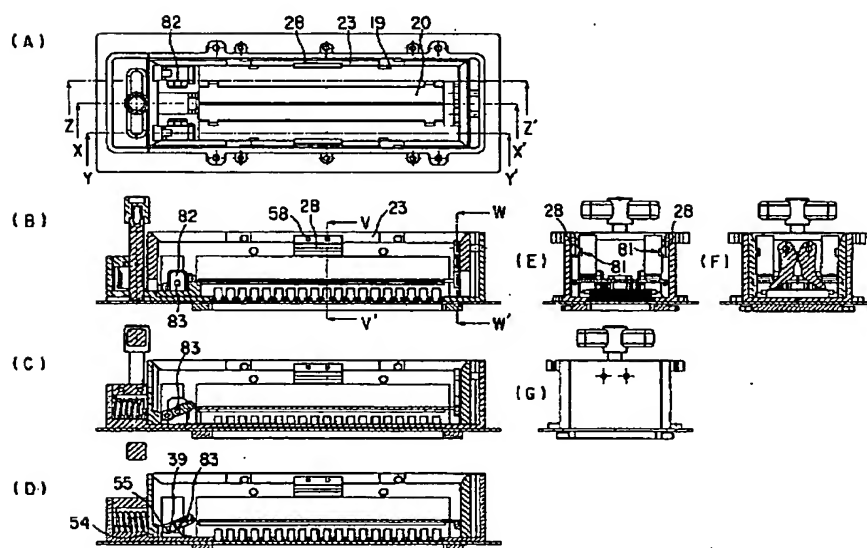
【図11】



【図8】



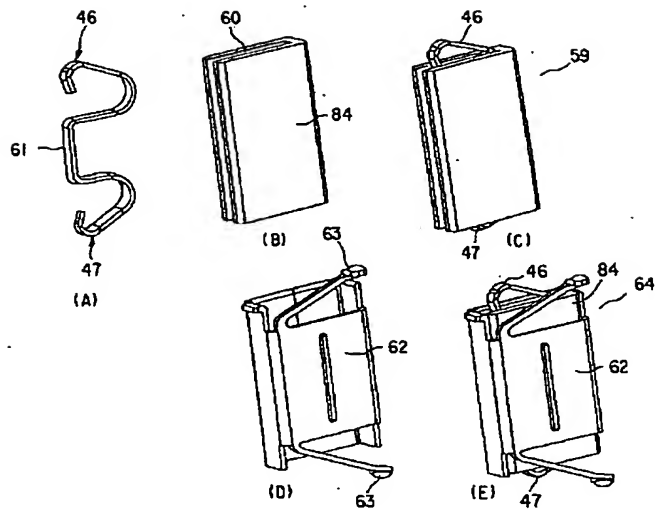
【図9】



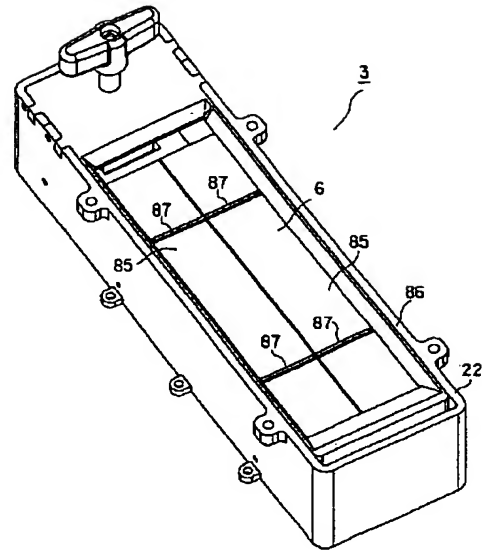




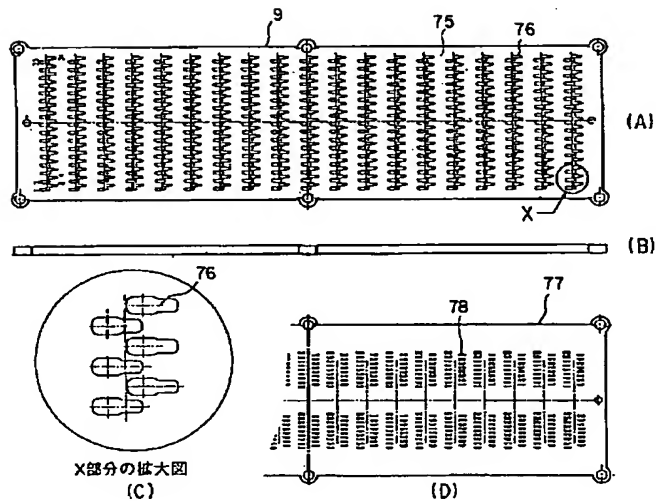
【図13】



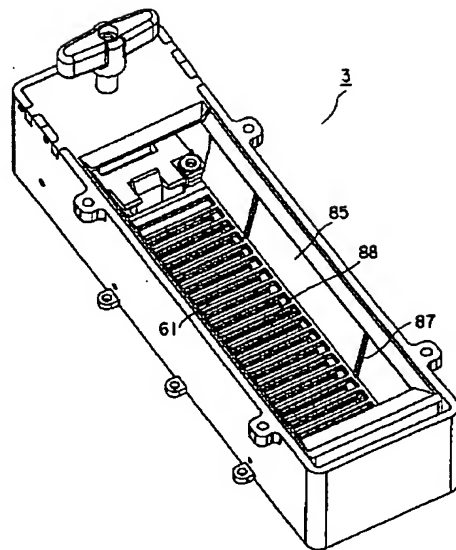
【図21】



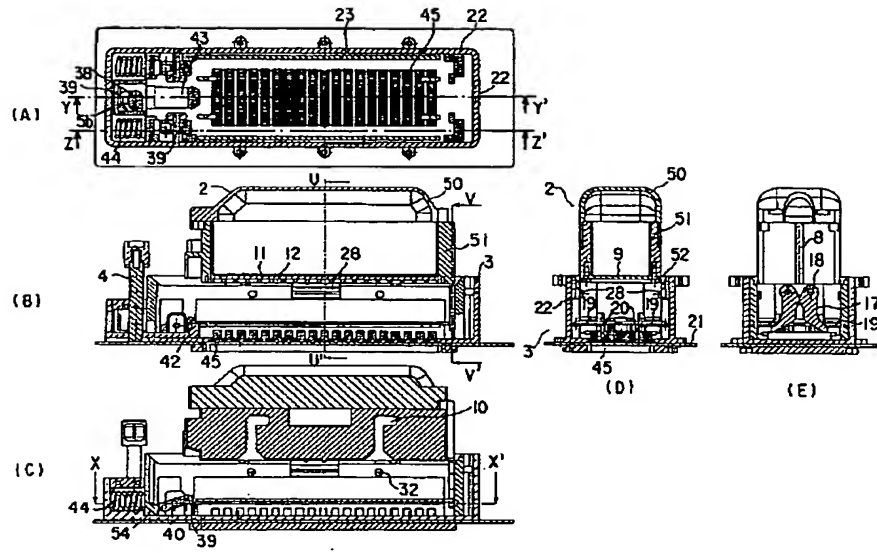
【図14】



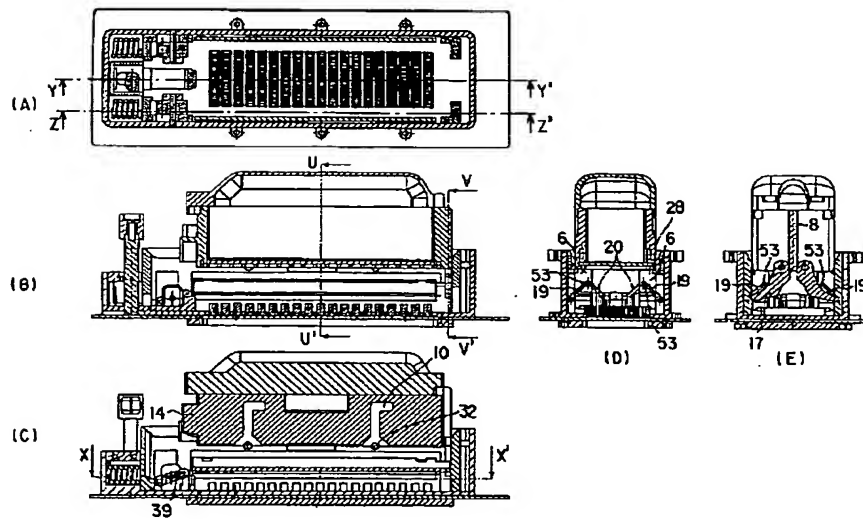
【図22】



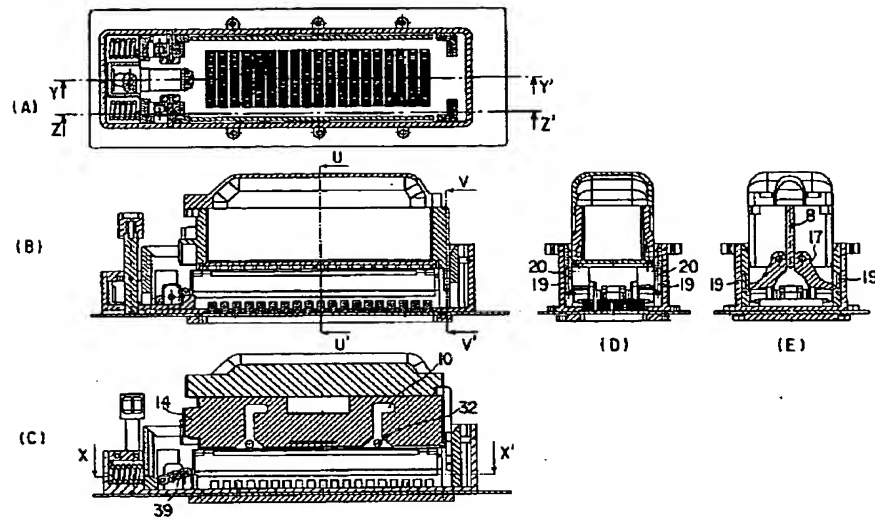
【図15】



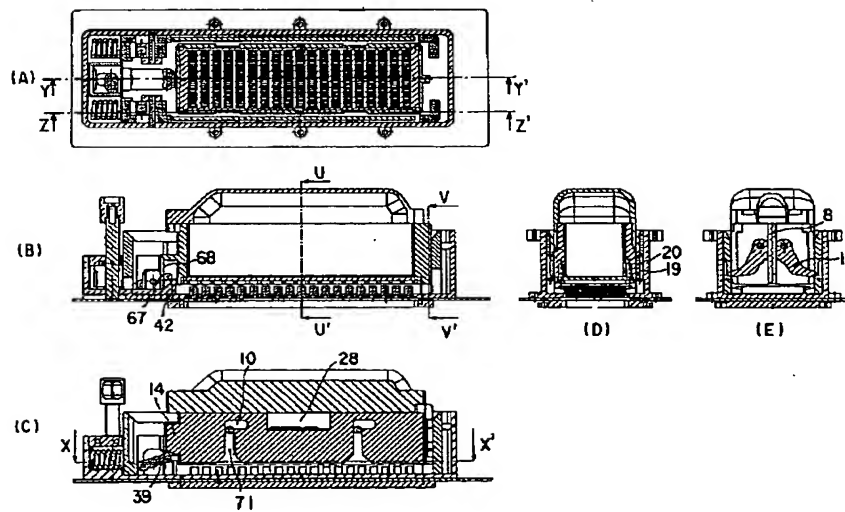
【図16】



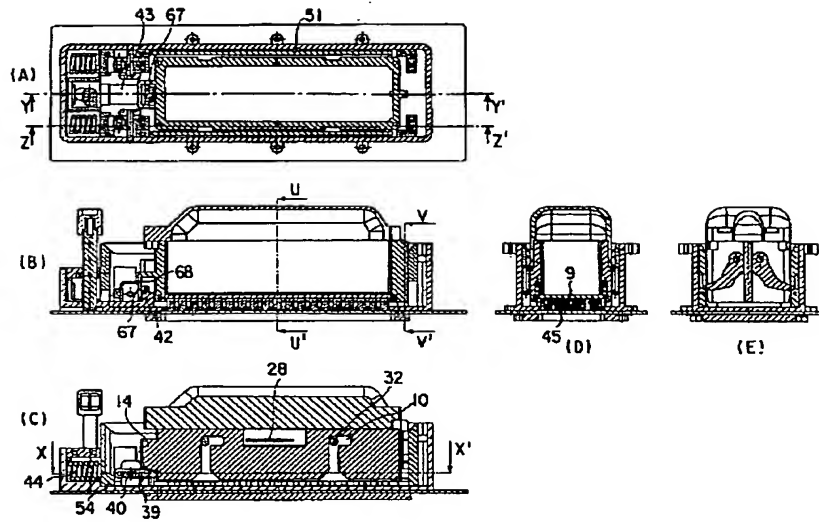
【図17】



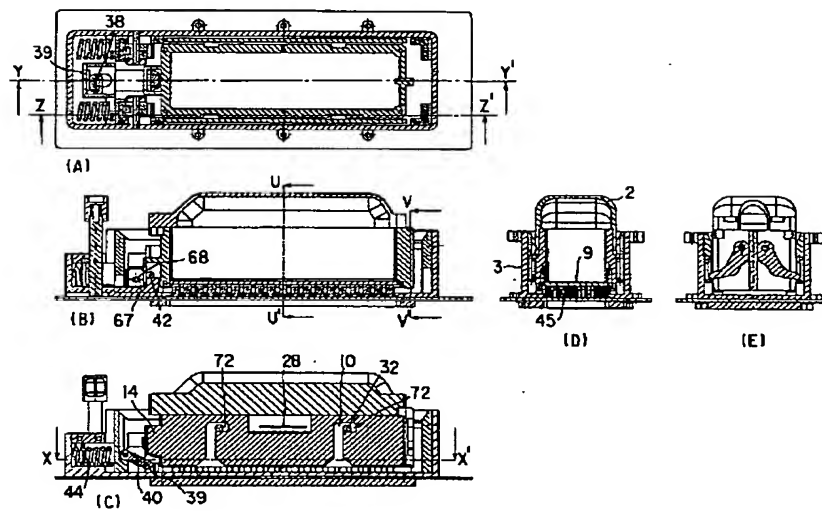
【図18】



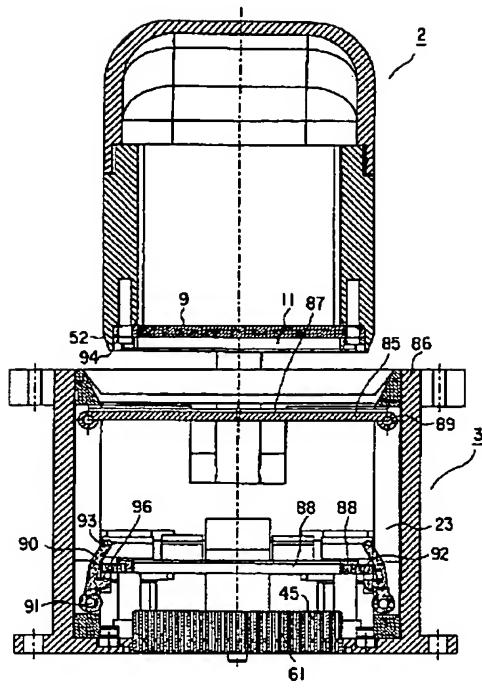
【図19】



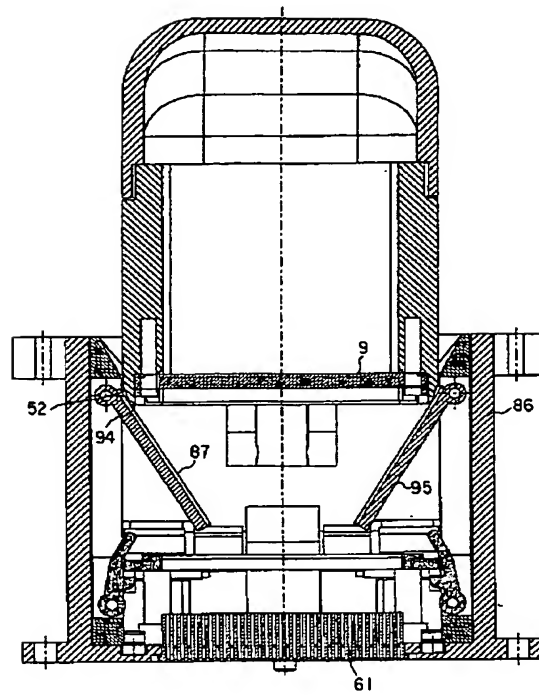
【図20】



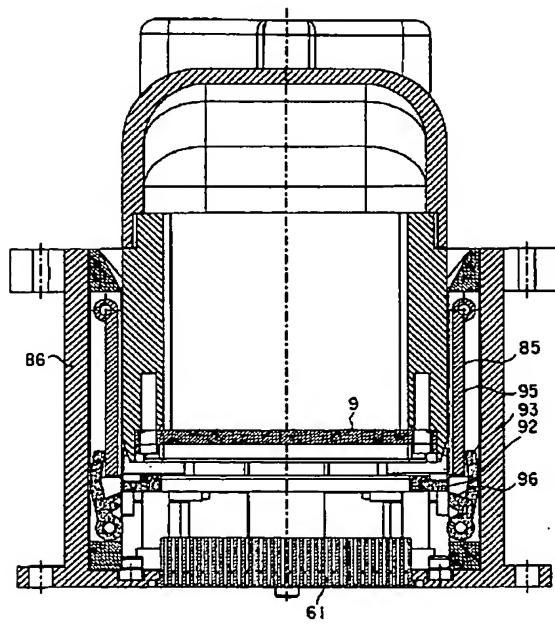
【図 23】



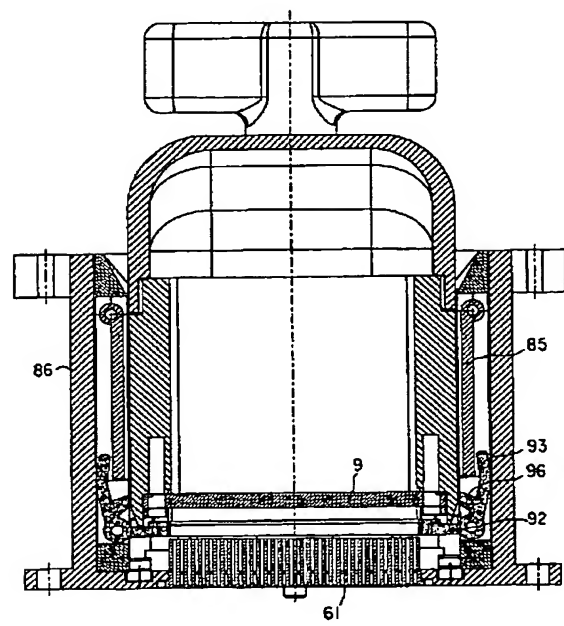
【図 24】



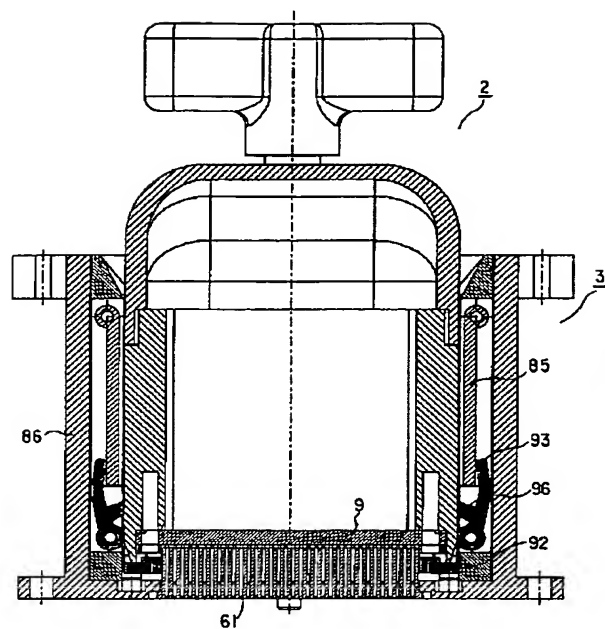
【図 25】



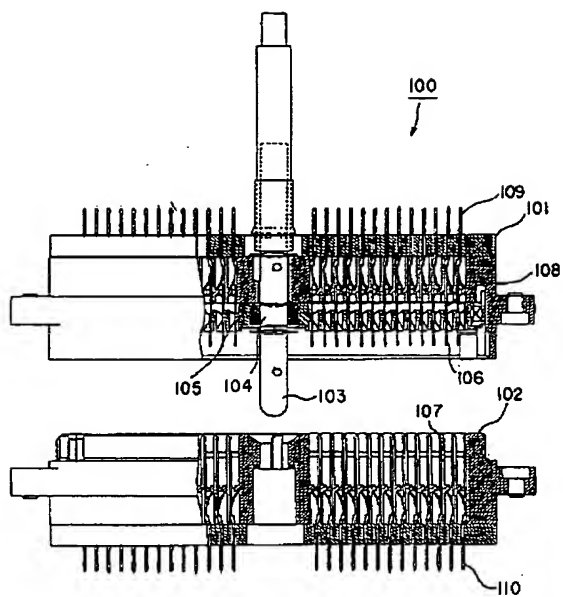
【図 26】



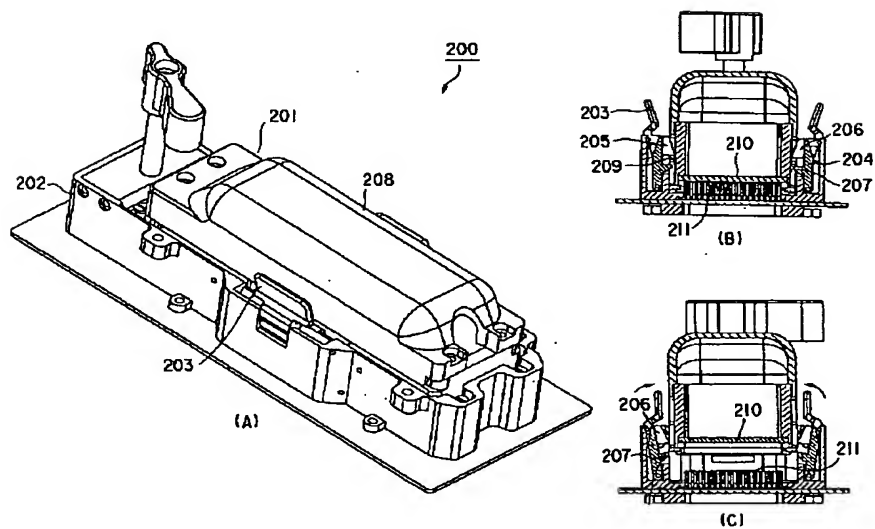
【図 27】



【図 28】



【図 29】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5E021 FA05 FA14 FB14 FC07 FC20  
FC40 LA11 MA31  
5E023 AA04 AA13 AA29 BB02 BB13  
BB22 CC22 CC27 DD25 EE09  
EE22 GG15 HH08 HH17  
5E087 EE03 EE14 FF06 LL04 LL17  
LL23 LL32 LL33 MM08 PP08  
QQ06 RR01 RR13